

# Introduction to Anti-Aging Medicine

Eulis A. Datau\*, Candra Wibowo

\* Guru Besar, Divisi Alergi-Imunologi Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Universitas Sam Ratulangi / Rumah Sakit Umum Prof. Dr. Roembajan Deil Kandou, Manado

## PENDAHULUAN

Harapan hidup di Amerika Serikat pada masa revolusi hanya sekitar 25 tahun. Kemudian pada tahun 1900 rerata harapan hidup meningkat menjadi 46 tahun; dan pada tahun 1999 menjadi 73-79 tahun. Menurut WHO, sekitar 20 % anak yang lahir saat itu dapat mencapai 100 tahun dan lebih sehat dari usianya.<sup>1</sup> Saat ini setiap negara di dunia juga menghadapi peningkatan tajam populasi usia di atas 60 tahun.<sup>2</sup> Perubahan ini berhubungan erat dengan perbaikan sanitasi dan eliminasi penyakit infeksi anak; peningkatan harapan hidup ini akan terus berlanjut dengan adanya pengobatan penyakit jantung dan deteksi dini kanker.

Dengan meningkatnya harapan hidup, timbul masalah atau penyakit yang berhubungan dengan proses penuaan antara lain, penyakit degeneratif, penurunan kualitas hidup, kognitif serta meningkatnya ketergantungan pada orang lain. Penelitian menunjukkan kemunduran hormon seiring bertambahnya usia merupakan penyebab utama kerusakan fisik yang disebabkan penuaan.<sup>3</sup> Proses penuaan sangat bervariasi dan dapat dipercepat, diperlambat atau dibalik tergantung pada hormon yang mengatur degenerasi dan regenerasi tubuh di tingkat sel.<sup>1,3</sup>

Penyakit degeneratif akibat penuaan meliputi 90 % dari semua penyakit, sedangkan 10% sisanya disebabkan oleh penyakit genetik, infeksi dan trauma. Jika kita ingin membuat revolusi dalam kesehatan, kita harus memfokuskan diri pada penyakit akibat proses penuaan ini.<sup>1</sup>

Ilmu medis baru yaitu *Anti-Aging Medicine* menjanjikan bagaimana meningkatkan harapan hidup menjadi dua kali dan bagaimana cara mencegah, menghambat dan membalik proses penuaan. Memasuki dunia *anti-aging* merupakan langkah awal untuk bergabung dengan masyarakat yang awet muda, yaitu suatu masyarakat yang tak kenal usia tua, penyakit, demensia dan ketidak mampuan.<sup>1</sup> Pada keadaan ini, setiap orang akan kelihatan muda, usia produktif dapat sampai 100 tahun atau lebih, dengan kesehatan dan kesempatan yang tidak terbatas. Dalam dunia *Anti-Aging Medicine* terdapat tiga peraturan yaitu **jangan sakit, jangan tua dan jangan (cepat) meninggal.**<sup>1</sup>

Penelitian menunjukkan, penuaan sebagian besar disebabkan oleh penurunan *Growth Hormone / Insulin-like Growth Factor-I (GH/IGF-I)* secara drastis dalam tubuh setelah dewasa.<sup>1,4</sup> Saat ini dunia medis dihadapkan dengan masalah utama yaitu bagaimana menaklukkan musuh utama umat

manusia yang paling tua yaitu penuaan dan kematian. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa, terapi GH/IGF-I dapat mencegah, memperlambat bahkan membalikkan sebagian besar penyakit atau keadaan yang berhubungan dengan proses penuaan seperti diuraikan berikut ini.<sup>5</sup>

## PENGERTIAN ANTI-AGING MEDICINE

Penuaan adalah penurunan secara fisiologis fungsi tubuh dan berbagai sistem organ yang mengakibatkan peningkatan kejadian penyakit. *Anti-aging medicine* sendiri merupakan salah satu spesialisasi bidang kedokteran yang menerapkan ilmu dan teknologi kedokteran mutakhir untuk deteksi dini, prevensi, terapi serta membalikkan disfungsi organ-organ dan penyakit yang berhubungan dengan usia tua.

Tabel 1. Usia Rata-Rata pada Jaman Tertentu

Region	Years
<i>Cro Magnon</i>	28
<i>Ancient Egypt</i>	25
<i>1400 Europe</i>	30
<i>1800 Europe &amp; USA</i>	37
<i>1900 USA</i>	48
<i>2002 USA</i>	78

Prinsip dasar *anti-aging medicine* meliputi :

1. Ilmiah.
2. Bukti klinis, dengan penelitian buta ganda acak dan terkontrol.
3. Holistik, jiwa raga, dari kulit ke tulang, dari ujung rambut ke ujung kuku kaki.
4. Sinergis, pendekatan terapi multi modalitas.
5. Terdokumentasi dalam jurnal perkumpulan seminar.

## KADAR GH-IGF-I RENDAH DAPAT MEMPERPENDEK HARAPAN HIDUP

Bengston BA dkk (Swedia) melakukan penelitian terhadap 333 pasien dengan diagnosis insufisiensi hipofisis. Semua pasien mendapat terapi sulih hormon antara lain kortison, tiroid dan hormon seks kecuali GH. Ditemukan 107 kematian pada kelompok tanpa terapi GH, sedangkan pada kelompok kontrol hanya 57 orang. Penyebab utamanya adalah penyakit kardiovaskuler - 60 orang pada kelompok defisiensi GH (dua kali lipat) dan 31 orang pada populasi umum.<sup>1</sup>

## **GH/IGF-I DAPAT MEREMAJAKAN SISTEM IMUN**

Jika sistem imun dapat diremajakan, maka akan kembali pada sistem imun usia 12 tahun.<sup>3</sup>

Timus adalah organ primer sistem imun yang terletak di rongga dada. Timus ini merupakan tempat pematangan sel limfosit T (sel T). Pada usia pubertas sistem imun mencapai puncaknya, setelah itu timus mulai menyusut, pada usia 40 tahun tinggal bayangan dan pada usia 60 tahun sangat sulit ditemukan. Penyusutan timus ini disertai dengan meningkatnya penyakit yang berhubungan dengan penuaan meliputi keganasan, penyakit autoimun dan penyakit infeksi. Bersamaan dengan penyusutan timus ini terjadi penurunan sel T dan interleukin-2 (IL 2). Dengan demikian penuaan dianggap juga sebagai penyakit *Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)* dengan perkembangan lambat.<sup>1</sup>

Terapi sulih GH dapat meningkatkan aktivitas imun melalui pembentukan antibodi baru. Antibodi baru ini akan meningkatkan produksi sel T dan IL-2, proliferasi dan daya fagosit sel darah putih yang lebih besar, aktivitas anti kanker dari *natural killer cells (NK-cell)*, stimulasi makrofag, maturasi neutrofil, eritropoiesis dan produksi sel darah merah yang baru.<sup>1</sup>

Berdasarkan hal tersebut, terapi sulih GH dalam beberapa minggu akan dapat membangunkan orang yang tidak berdaya dengan harga diri rendah, cemas dan depresi akibat proses penuaan. Efek ini disebut "*Lazarus Effect*".<sup>1</sup>

## **IMUNITAS DAPAT MENGONTROL HARAPAN HIDUP**

Penelitian pada binatang menunjukkan bahwa peremajaan sistem imun dapat memperpanjang harapan hidup, sedangkan pada manusia belum diketahui. Penelitian dengan kontrol di Universitas North Dakota State (1990) melaporkan efek pemberian GH pada 26 ekor tikus yang telah menunjukkan tanda-tanda penuaan dan penurunan fungsi sistem imun (usia melebihi  $\frac{3}{4}$  rerata harapan hidup). Setelah 13 minggu pengobatan, 16 (61%) tikus di kelompok kontrol mati, sementara di kelompok GH 97% masih hidup sampai 9 bulan di atas rerata harapan hidup; terapi GH dapat menambah sepertiga dari rerata harapan hidup.

Selain menambah usia harapan hidup terapi GH dapat juga memperbaiki imunitas meliputi aktivasi fungsi sel limfosit T yang dikontrol oleh kelenjar timus. Penulis menganggap peningkatan harapan hidup ini disebabkan pencegahan dan penghambatan kerusakan sistem imun akibat proses penuaan.<sup>1</sup>

## **HGH/IGF-I UNTUK ANTI-AGING DAN UMUR PANJANG**

Terapi sulih GH/IGF-I dapat mencegah, menghambat proses penuaan serta memperpanjang umur harapan hidup dengan berbagai mekanisme seperti diuraikan berikut ini.

### **1. Membantu jantung**

Terapi sulih GH meningkatkan fungsi jantung dan mencegah penyakit jantung dengan beberapa cara. GH menurunkan lemak tubuh terutama di daerah abdomen yang berhubungan erat dengan serangan jantung. Pemberian GH pada orang dewasa dengan defisiensi GH bukan karena proses penuaan, dapat meningkatkan HDL dan menurunkan LDL. Pemberian GH selama tiga bulan pada pasien gagal jantung fungsional klas II –III akibat kardiomiopati dilatasi idiopatik

dapat meningkatkan kekuatan otot miokard dan menurunkan ukuran ruang ventrikel kiri, meningkatkan fraksi ejeksi, menurunkan kebutuhan oksigen otot jantung, meningkatkan kapasitas latihan dan kualitas hidup.<sup>6</sup>

### **2. Memperbaiki fungsi paru**

Terapi GH dapat meningkatkan fungsi paru dan jantung melalui peningkatan *uptake* oksigen maksimum dan peningkatan *cardiac output*. Selain itu dapat juga meningkatkan *forced expiratory volume (FEV1)*.

Pemberian GH selama tiga minggu pada pasien penyakit obstruksi kronik dapat meningkatkan *maximum expiratory force volume*.<sup>1</sup> Para ahli yakin bahwa GH dapat memberikan harapan pada pengobatan emfisema dan penyakit paru lain.

### **3. Membentuk tulang**

Penelitian di Swedia terhadap 44 orang usia 23-66 tahun dengan defisiensi GH, melaporkan pemberian HGH selama 2 tahun dapat meningkatkan densitas massa tulang pinggul dan vertebra lumbalis. Ditemukan juga peningkatan kalsium, osteokalsin dan kolagen sebagai tanda (*marker*) pembentukan tulang.<sup>1</sup>

### **4. Memperbaiki memori dan fungsi kognitif**

Penelitian telah membuktikan bahwa defisiensi GH berhubungan dengan kegagalan memori jangka pendek, memori jangka panjang dan gangguan koordinasi mata dan gerakan tangan. Yang menarik, makin rendah kadar IGF-I, makin rendah IQ dan tingkat pendidikan seseorang.<sup>7</sup> Terapi sulih GH dapat mengembalikan penurunan memori dan fungsi kognitif dan memberi harapan pada penyakit neurodegeneratif dan jejas otak.<sup>1</sup>

### **5. Mengobati penyakit otak dan neuron**

Percobaan pada binatang menunjukkan, IGF-I terbukti dapat menyambung ujung saraf yang rusak sampai 6 mm, suatu prestasi yang sebelumnya belum pernah terdengar. Selain itu dapat meningkatkan aktivitas neuron motorik saraf spinal dan meningkatkan pertumbuhan sel. Terapi GH pada penyakit Alzheimer yang ditandai kehilangan sejumlah neurotransmitter terutama asetilkolin dan noradrenalin juga memberikan hasil baik. Manfaat lainnya pada otak yaitu memperbaiki kualitas tidur yang merupakan masalah utama pada lanjut usia dan perbaikan kualitas penglihatan.<sup>1</sup>

### **6. Memperbaiki fungsi seksual**

Penurunan kualitas fungsi seksual laki-laki terjadi seiring dengan penurunan kadar GH. Meskipun belum ada penelitian khusus tentang pengaruh GH terhadap fungsi seksual, tetapi orang dengan defisiensi GH akibat penyakit hipofisis akan mengalami penurunan libido dan fungsi seksual. Setelah pengobatan GH, terjadi peningkatan kemampuan dan fungsi seksual.<sup>5</sup> Hasil wawancara Robert Klatz terhadap orang yang mendapat terapi sulih GH menunjukkan, hampir semua melaporkan peningkatan libido dan fungsi seksual.<sup>1</sup>

### **7. Meremajakan kulit**

Terapi sulih GH adalah satu-satunya *anti-aging* yang

diketahui dapat membuat seseorang tampak muda. Kulit lansia akan menjadi tipis dan hilang elastisitasnya.<sup>5</sup> Pemberian GH selama 6 bulan pada lansia > 60 tahun dapat meningkatkan ketebalan kulit sebesar 7,1%.<sup>4</sup> Penelitian lain melaporkan pemberian GH selama 6 bulan dapat memperbaiki tekstur kulit dan meningkatkan elastisitas kulit, mengurangi kerutan kulit sebesar 61 % dan pertumbuhan rambut baru sebesar 38%.<sup>1</sup>

### 8. Membentuk kembali komposisi tubuh

Terapi sulih GH akan membentuk kembali tubuh dengan cara menghilangkan lemak tubuh terutama di daerah abdomen dan membentuk otot.<sup>1</sup> Pemberian GH selama 6 bulan pada orang sehat usia di atas 60 tahun dapat meningkatkan *lean body mass (LBM)* sebesar 8,8% dan penurunan massa lemak tubuh sebesar 14,4%.<sup>4</sup> Peningkatan LBM ini meliputi peningkatan densitas massa tulang sebesar 1,6%, organ hati sebesar 19% dan limfa sebesar 17%. Pada *follow up* selama satu tahun ditemukan peningkatan LBM sebesar 6% dan penurunan massa lemak sebesar 15%, pertumbuhan hati 8%, dan pertumbuhan limfa sebesar 23%.<sup>1</sup> Yang paling menyolok pada pengobatan GH adalah penurunan lemak di daerah abdomen, yang selama ini dihubungkan dengan peningkatan serangan jantung. Penurunan massa lemak di daerah abdomen juga mempunyai implikasi terhadap diabetes melitus (DM) tipe II karena ada hubungan erat antara kegemukan intraabdominal dengan resistensi insulin.<sup>5,8</sup>

### 9. Mengontrol obesitas

Telah diketahui dengan baik pada manusia, bahwa metabolisme lemak dan otot secara langsung dipengaruhi oleh interaksi antara GH, asam amino, latihan, insulin, hormon stres, protein dan lemak. Pembakaran lemak berkurang pada saat kadar insulin tinggi yaitu sesaat setelah makan makanan tinggi lemak atau karbohidrat. Insulin merupakan penghambat sekresi GH, sehingga sangat penting berpuasa minimum selama 2 jam sebelum suntik GH atau sebelum tidur. Obesitas juga penghambat kuat sekresi GH.<sup>9</sup> Kelebihan lemak merupakan faktor risiko beberapa penyakit seperti DM tipe II, penyakit jantung, tekanan darah tinggi dan beberapa macam kanker.<sup>1</sup> Pemberian GH selama 6 bulan pada lanjut usia sehat tanpa diet dan olah raga, menyebabkan kehilangan lemak tubuh sebesar 9,2% dari total lemak dan sekitar 6,1% adalah lemak di abdomen.<sup>dikutip dari 1</sup> Pemberian GH terhadap 30 orang usia 48-66 tahun, selain menurunkan lemak daerah abdomen juga memperbaiki metabolisme glukosa, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida dan menurunkan tekanan darah<sup>10</sup>.

### MANFAAT LATIHAN DAN ALASAN UNTUK BEROLAHRAGA

Manfaat latihan terutama yang berdurasi singkat, intensitas tinggi seperti angkat barbel dan aktivitas latihan berat lainnya memberikan efek yang kuat terhadap sistem endokrin di otak dan telah terbukti dapat meningkatkan sekresi GH yang ditandai dengan peningkatan kadar IGF-I 200-400%.<sup>1,3</sup>

Ekstremitas bawah dan pelvis mengandung 70% total massa otot sehingga berperan penting untuk memacu stimulasi maksimum sistem neuroendokrin. Pada usia > 40 tahun, pemeriksaan fisik dan penentuan jenis latihan merupakan langkah yang bijaksana sebelum program latihan dimulai.<sup>1</sup>

### BERAPA CEPAT PENUAAN ANDA ?

Terdapat empat macam tes penanda penuaan yang dapat dilakukan sendiri. Tes ini merupakan petunjuk kecepatan penurunan fungsi fungsional dan biologis.

Tes ini kasar, tetapi dapat digunakan untuk menilai perkembangan yang dicapai pada program *anti-aging*.<sup>1</sup>

#### 1. Tes elastisitas kulit

Cubit kulit dorsal tangan dengan ibu jari dan jari telunjuk selama 5 detik, kemudian lepaskan, hitung berapa lama dia kembali ke bentuk semula.

#### 2. Tes menjatuhkan mistar (*Falling Ruler Test*)

Minta seseorang menggantung mistar 18 inci (nomor paling besar di bawah) di antara dua jari; tempatkan jari tengah dan ibu jari anda pada posisi 3,5 inci. Kemudian suruh orang yang menggantung mistar tersebut menjatuhkannya secara tiba-tiba tanpa aba-aba sebelumnya dan tangkap mistar tersebut di antara jari anda secepat mungkin. Lakukan sampai tiga kali, catat pada ukuran berapa inci anda dapat menangkap mistar tersebut.

#### 3. Tes keseimbangan statis

Berdiri di permukaan yang keras dengan posisi kedua tungkai rapat tanpa alas kaki. Tutup mata dan angkat salah satu tungkai setinggi 6 inci; tekuk lutut sampai membentuk sudut 45°. Kemudian angkat tungkai yang sebelah dengan cara yang sama. Hitung berapa lama bisa melakukan ini tanpa terjatuh.

#### 4. Tes akomodasi visual

Dengan gerakan lambat dekatkan koran ke mata anda sampai tulisan di koran menjadi kabur. Lakukan tanpa kaca mata baca. Ukur berapa jarak dari mata ke koran. Makin jauh menandakan makin menua.

### TIDUR MERUPAKAN PEREMAJA YANG PALING KUAT

Kualitas hidup sangat penting untuk kesehatan dan usia panjang. Dilaporkan sepertiga orang Amerika mengalami gangguan tidur malam hari dan hanya sekitar 45 % yang dapat tidur nyenyak.<sup>1</sup> Terbatasnya siklus tidur alami akibat stres yang tidak alami seperti nyala lampu, ventilasi yang jelek, emosi berlebihan dan stres psikologis dapat mengurangi harapan hidup maksimum.<sup>1</sup> *American Demographic Magazine* melaporkan hasil survai orang dewasa yang tidur kurang dari 6 jam 43 % merasakan stres, sementara yang tidur 7-8 jam tiap malam hanya 14% mengalami stres.<sup>1</sup> Kualitas tidur sangat penting dalam sekresi GH dan melatonin, mengontrol stres dan memperbaiki sel-sel yang rusak. Biasakan tidur dan bangun secara teratur pada jam yang sama.<sup>3</sup> Tidurlah pada ruangan sejuk dengan tempat tidur nyaman. Matikan lampu atau bebas dari cahaya lampu karena produksi melatonin yaitu hormon yang penting mengatur kualitas tidur akan berkurang dengan adanya cahaya.<sup>1,3</sup>

### MANFAAT TERAPI SULIH MULTIHORMON

Semua hormon saling berkaitan, oleh karena itu perubahan salah satu hormon berarti perubahan semua hormon. Ini adalah prinsip sinergi hormon. Penurunan GH/IGF-I tidak hanya

langsung menyebabkan penuaan, tetapi juga memiliki efek gelombang pada seluruh sistem endokrin.<sup>3</sup> Sebaliknya, peningkatan GH/IGF-I memiliki efek revitalisasi pada hormon lainnya. Pada penuaan selain penurunan IGF-I/GH, juga disertai penurunan melatonin, DHEA, hormon tiroid, estrogen, progesteron, pregnenolon, androstenedion dan testosteron.<sup>3,5</sup> Terdapat beberapa alasan untuk menggunakan terapi sulih multihormon seperti berikut ini.<sup>1,11</sup>

1. Terapi sulih untuk semua hormon yang mengalami defisiensi akan memberikan efek sinergis pada kesehatan
2. Fungsi tubuh mencapai puncaknya pada kadar hormon-hormon paling tinggi.
3. Jika menggunakan terapi sulih GH secara parenteral, maka meningkatkan hormon lain akan menurunkan kadar GH yang dibutuhkan untuk efek maksimal dan akan menurunkan biaya pengobatan.

Hormon yang dapat diberikan bersama GH adalah melatonin, DHEA, hormon tiroid, estrogen, progesteron, pregnenolon dan testosteron; sedangkan hormon yang mematikan seperti kortikosteroid harus dihindari.<sup>1,5</sup>

## TUJUH RAHASIA ANTI-AGING

### 1. Diet seimbang

Minum air yang disuling 8 gelas per hari, jangan dicampur dengan kopi, teh, soda, jeruk, atau yang lain. Batasi daging merah dan makanan kering; makan buah segar dua kali sehari dalam batas karbohidrat yang ditentukan. Makan tomat merah masak minimal satu kali sehari karena mengandung bioflavonoid.<sup>1,12</sup>

### 2. Latihan

Latihan ketahanan dengan durasi singkat, intensitas tinggi seperti angkat barbel dan latihan berat lainnya dengan durasi sekitar 30 menit, 3-5 kali seminggu.<sup>1,3</sup>

### 3. Hindari stres mental

Stres mental dapat meningkatkan kadar kortisol darah. Kortisol dianggap sebagai hormon yang mematikan. Untuk menghindari efek stres dianjurkan bermeditasi, tidur cukup dengan kualitas yang baik.<sup>1</sup>

### 4. Antioksidan

Antioksidan seperti vitamin A, C, E dan selenium berfungsi *anti-aging* dengan cara mencegah kerusakan sel.<sup>1,12</sup>

### 5. Vitamin, mineral, asam amino dan nutrisi lain

Makanan suplemen yang dianjurkan adalah yang mengandung antara lain: multivitamin, asam folat, asam amino prekursor GH, CoEnzyme Q-10, Ginkgo Biloba, alga biru-hijau ditambah *chlorella*.<sup>1,12</sup>

### 6. HGH/IGF-I

Diindikasikan untuk yang defisiensi relatif dengan mempertimbangkan faktor mental dan faktor fisik.<sup>1,5</sup>

### 7. Hormon DHEA, estrogen, melatonin, tiroksin, testosteron, progesteron

Pemberian dan dosis sesuai indikasi dan kadar hormon dalam darah.<sup>1,11</sup>

## PEMERIKSAAN SEBELUM TERAPI ANTI-AGING

Sebelum memulai terapi sulih GH, setiap pasien harus melakukan pemeriksaan:<sup>1</sup>

- 1) Kadar IGF-I atau GH.
- 2) *Prostate Surface Antigen (PSA)* untuk laki-laki.
- 3) Mammografi dan *pap smear* untuk perempuan.

## KAPAN TERAPI ANTI-AGING DIMULAI ?

Untuk mendapatkan hasil maksimal, program *anti-aging* sebaiknya dimulai setelah usia 35 tahun.<sup>1</sup> Meskipun demikian tidak ada istilah terlambat untuk merencanakan masa depan hidup lebih dari 100 tahun dengan kesehatan dan kesempatan yang tidak terbatas.

## HUBUNGAN KADAR IGF-I DENGAN BEBERAPA PARAMETER PROSES PENUAAN

Untuk mengetahui hubungan kadar IGF-I dengan parameter penuaan antara lain usia, massa lemak tubuh, massa tubuh bebas lemak, rasio pinggang-pinggul dan ketebalan kulit, telah dilakukan penelitian observasional analisis dengan rancang bangun potong silang terhadap 81 orang dokter nonobes berusia di atas 30 tahun di FK Unsrat Manado. Massa lemak tubuh dan massa tubuh bebas lemak diukur dengan alat *bioelectric impedance* merek Tanita dan dinyatakan dalam persentase; ketebalan kulit diukur dengan kaliper buatan Inggris merek *Body Care Slim Guide* dan dinyatakan dalam milimeter. Kadar IGF-I diukur dengan metode Elisa dengan reagen *IGF-I Elisa DSL-10-5600*; hasilnya dinyatakan dalam ng/ml.

Hasilnya adalah sebagai berikut:

- 1) Kadar rerata IGF-I 268,664 (90 - 473) ng/ml.
- 2) Kadar rerata IGF-I usia < 30-39 tahun 297.728 ng/ml, 40-49 tahun 270,644 ng/ml, 50 - 59 tahun 233,022 ng/ml dan  $\geq 60$  tahun 203,113 ng/ml
- 3) Rerata kadar IGF-I pada dekade keenam berkurang 31,779 % dari rerata kadar IGF-I pada dekade ketiga dan penurunan rerata kadar IGF-I tiap dekade sejak usia 30 tahun sebesar 7,945 %.
- 4) Terdapat korelasi negatif antara kadar IGF-I dengan usia, massa lemak tubuh dan rasio pinggang-pinggul.
- 5) Terdapat korelasi positif antara kadar IGF-I dengan massa tubuh bebas lemak dan ketebalan kulit tangan regio dorsal.
- 6) Berdasarkan hasil penelitian ini, terapi sulih GH dapat dipertimbangkan sebagai *anti aging* pada saat kadar IGF-I < 200 ng/ml dan dipertahankan sampai kadar dekade ke empat (270 ng/ml).

## RINGKASAN

Penuaan biologis merupakan gejala penurunan hormon, dan karena penurunan hormon dapat dihindari, penuaan biologis dapat dicegah, diperlambat atau dibalikkan tergantung pada hormon yang mengatur degenerasi dan regenerasi tubuh pada tingkat sel. Parameter penuaan ditandai dengan peningkatan massa lemak tubuh terutama di daerah abdomen, penurunan LBM, densitas massa tulang, ketebalan kulit, kualitas hidup, fungsi kognitif dan memori.

Selain itu dapat dijumpai dislipidemi dan beberapa penyakit degeneratif. Tampaknya proses penuaan ini sebagian besar disebabkan oleh penurunan GH/IGF-I setelah dewasa.

Terapi sulih hormon hanya untuk mengganti hormon yang hilang akibat proses penuaan ke kadar normal fisiologis. Terapi

sulih hormon dapat memberikan manfaat yang mengagumkan sebagai *anti-aging* jika diberikan secara bijaksana dengan pengawasan laboratoris secara periodik untuk menjamin kadar efektif dalam darah dan di bawah supervisi dokter yang mempunyai kemampuan/keahlian di bidang terapi *anti-aging*. Sebaiknya terapi sulih hormon disertai diet seimbang, latihan, menghindari stres mental, antioksidan, vitamin, mineral dan asam amino.

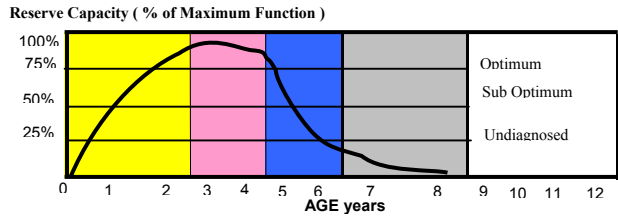
Penelitian observasional dengan rancang bangun potong lintang pada 81 dokter usia 31-65 tahun mendapatkan kesimpulan:

- 1) Terdapat korelasi negatif kadar IGF-I dengan umur, massa lemak tubuh dan rasio pingang-pinggul.
- 2) Terdapat korelasi positif kadar IGF-I dengan massa tubuh bebas lemak dan ketebalan kulit tangan regio dorsal. Dari hasil penelitian ini disarankan, terapi sulih IGF-I/GH sudah diperlukan untuk tujuan anti penuaan pada beberapa dokter dengan kadar IGF-I di bawah 200 ng/ml dan dipertahankan sampai kadar IGF-I 270 ng/ml.

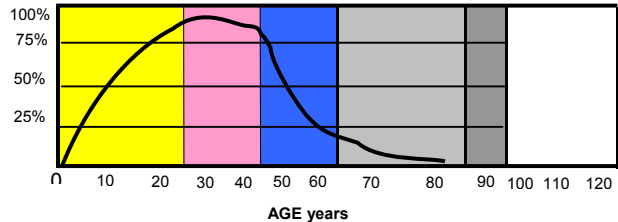
**KEPUSTAKAAN**

1. Klatz RM. Ten Weeks to a Younger You. Chicago; Ill.: Sport Tech Labs Inc; 1999.
2. Lifespan literature scan. International trends in human longevity and public policy in aging. *Anti-Aging Medical News* 2002;56
3. Faigin R. Meningkatkan Hormon secara Alami (terj.). 1<sup>st</sup> ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada; 2000.
4. Rudman D, Feller A, Nagraj HS, Gergans GA, Lalitha PY, Goldberg AF, et al. Effects of human growth hormone in men over 60 years old. *N Engl J Med* 1990;323:1-6
5. Cummings DE, Merriam GR. Growth hormone and growth hormone secretagogues in adults. In: Meikle AW. (ed). *Contemporary Endocrinology: Hormone Replacement Therapy*. Totowa: Humana Press Inc; 1999.p.61-88
6. Fazio S, Sabatini D, Capaldo D et al. A preliminary study of growth hormone in the treatment of dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med* 1996;334: 809-14.
7. Dam PSV, Aleman A, Vries WR et al. Growth hormone, insulin-like growth factor-I and cognitive function in adults. *GH & IGF-I Research* 2000;Suppl B:S69-S73.
8. Thompson JL, Butterfield GE, Marcus R, Hintz RL, Loan MV, Ghiron L. The effects of recombinant human insulin-like growth factor-I and growth hormone on body composition in elderly women. *J Clin Endocrinol Metab* 1995;80:1845-52.
9. Clemmons DR, Van Wyk JJ. Factors controlling blood concentration of somatomedin C. *Clin Endocrinol Metab* 1984;13:113-43.
10. Johansson, G. et al. Growth hormone treatment of abdominal fat mass, improves glucose and lipoprotein metabolism and reduces diastolic blood pressure. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:727-34.
11. Delgado N. Clinical perspectives GH therapy to grow young and slim. *Anti Aging Medical News* 2002; 5-17.
12. New discovery in DNA repair mechanism reinforces nutrient-gene interaction in longevity. *Anti Aging Medical News* 2002; 3-23.

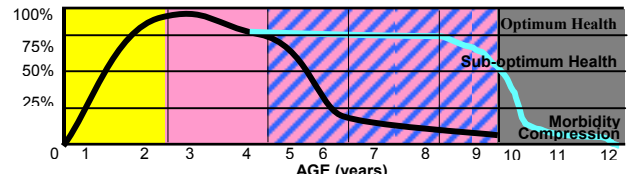
**LAMPIRAN**



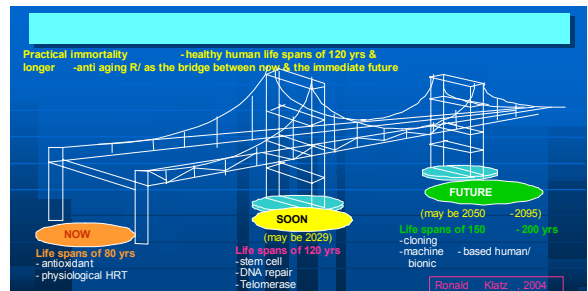
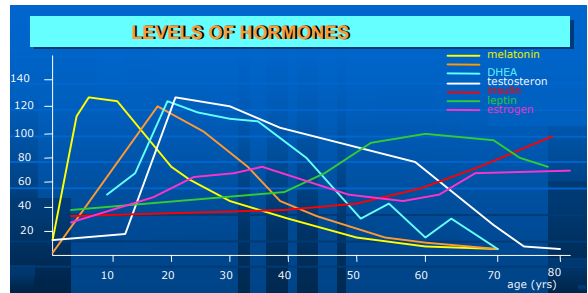
**Gambar 1. Grafik vitalitas menurut usia**  
Ron Rothernberg *AAAM* Dec 2002, Las Vegas NV



**Gambar 2. Pengobatan konvensional dan perpanjangan kesakitan**



**Gambar 3. Tujuan Anti-Aging Medicine**



*Seek no thyself outside of thyself*